

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平11-63253

(43) 公開日 平成11年(1999) 3 月 5 日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

F 1 6 K 7/16

F 1 6 K 7/16

D

27/00

27/00

A

F 1 6 L 23/026

F 1 6 L 23/02

B

23/024

23/028

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-224522

(71) 出願人 390014948

日本ダイヤバルブ株式会社

東京都品川区広町 1 - 3 - 22

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 8 月 21 日

(72) 発明者 大村 昌三

東京都品川区広町 1 丁目 3 番 22 号 日本ダ

イヤバルブ株式会社内

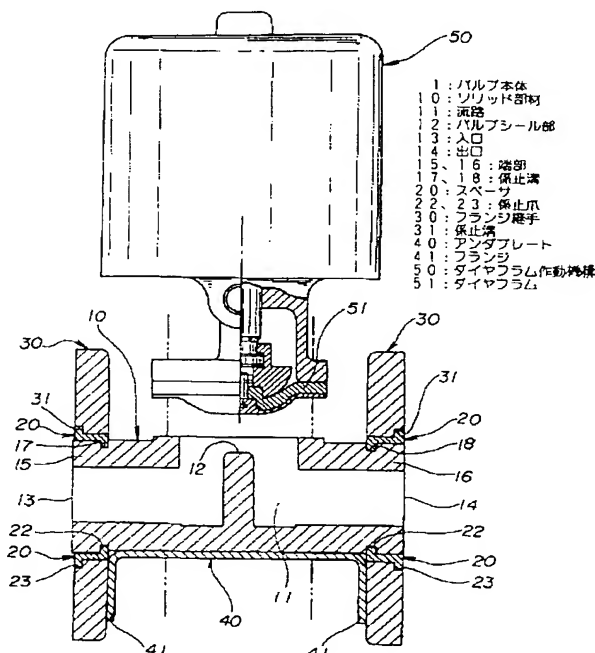
(74) 代理人 弁理士 川上 肇

(54) 【発明の名称】 ダイヤフラム弁

(57) 【要約】

【課題】 樹脂製のバルブ本体の製作を容易にする。

【解決手段】 バルブ本体 ( 1 ) は、流路 ( 1 1 ) とバルブシール部 ( 1 2 ) とを有する樹脂製のソリッド部材 ( 1 0 ) と、ソリッド部材とは分離形成されてソリッド部材の流路の入口ないし出口端部外周を外嵌するフランジ継手 ( 3 0 ) と、フランジ継手をソリッド部材に固定するための固定手段とを備える。固定手段は、例えば両側のフランジ継手の間に介装されると共にフランジ継手とソリッド部材とに固着される固定部材 ( 4 0 ) から成る。バルブ本体は、ソリッド部材とフランジ継手との間に周方向に複数個に分割されたスペーサ ( 2 0 ) を備えることもでき、スペーサは、ソリッド部材に係止する第 1 の係止部とフランジ継手を係止させる第 2 の係止部とを有し、フランジ継手に外嵌されて第 1 の係止部がソリッド部材に係止して固定されると共に第 2 の係止部がフランジ継手を所定位置に係止させる。ソリッド部材は、例えば 4 フッ化エチレン ( P T F E ) 材を削成して成る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バルブ本体(1)は、流路(11)とバルブシール部(12)とを有する樹脂製のソリッド部材(10)と、前記ソリッド部材とは分離形成されて前記ソリッド部材の前記流路の入口ないし出口端部外周を外嵌するフランジ継手(30)と、前記フランジ継手を前記ソリッド部材に固定するための固定手段とを備えていることを特徴とするダイヤフラム弁。

【請求項2】 前記固定手段は、両側のフランジ継手の間に介装されると共に前記フランジ継手(30)と前記ソリッド部材(10)とに固着される固定部材(40)から成ることを特徴とする、請求項1に記載のダイヤフラム弁。

【請求項3】 前記バルブ本体(1)は、前記ソリッド部材(10)と前記フランジ継手(30)との間に周方向に複数個に分割されたスペーサ(20)を備え、前記スペーサは、前記ソリッド部材に係止する第1の係止部と前記フランジ継手を係止させる第2の係止部とを有し、前記フランジ継手に外嵌されて前記第1の係止部が前記ソリッド部材(10)に係止して固定されると共に前記第2の係止部が前記フランジ継手を所定位置に係止させることを特徴とする、請求項1又は2に記載のダイヤフラム弁。

【請求項4】 前記ソリッド部材(10)は、4フッ化エチレン(PTFE)材を削成して成ることを特徴とする、請求項1、2、又は3に記載のダイヤフラム弁。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダイヤフラム弁、特にバルブ本体が樹脂製のダイヤフラム弁の、バルブ本体のフランジ継手取付け構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来からバイオ関連装置に使用されるダイヤフラム弁は、化学薬品、溶剤等に不活性であることが求められ、このためバルブシール部を含む流路形成部は、例えば、4フッ化エチレン(PTFE)等の樹脂を金型成形して製作されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、流路形成部を金型成形すると、どうしても異物の混入及び金属イオンの付着を避けることができないために、バルブ本体の削成、特に、上述の4フッ化エチレン樹脂材から削成して金属イオンを皆無にすることが要望されていた。この一方、バルブ本体を、例えば4フッ化エチレン等の樹脂材を削成して製作する場合に、流路とバルブシール部とから成るソリッド部分とフランジ継手部分とを一体成形することは、大きな樹脂ブロックからの削り出しが必要となって、技術的及びコスト的に極めて困難であるという問題を生じた。

【0004】本発明はこのような問題を解決するために

なされたもので、バルブ本体を、例えば4フッ化エチレン等の樹脂材から削成する場合にも、異物の混入及び金属イオンの付着なしにバルブ本体を容易に製作することができるダイヤフラム弁を提供することを課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明のダイヤフラム弁は、バルブ本体が、流路とバルブシール部とを有する樹脂製のソリッド部材と、このソリッド部材とは分離形成されてソリッド部材の流路の入口ないし出口端部外周を外嵌するフランジ継手と、このフランジ継手をソリッド部材に固定するための固定手段とを備える。固定手段は、例えば、両側のフランジ継手の間に介装されると共にフランジ継手とソリッド部材とに固着される固定部材から成る。

【0006】また、バルブ本体は、ソリッド部材とフランジ継手との間に周方向に複数個に分割されたスペーサを備えることもでき、このスペーサは、ソリッド部材に係止する第1の係止部とフランジ継手を係止させる第2の係止部とを有し、フランジ継手に外嵌されて第1の係止部がソリッド部材に係止して固定されると共に第2の係止部がフランジ継手を所定位置に係止させる。

【0007】さらに、上記ソリッド部材は、例えば、4フッ化エチレン(PTFE)材を削成して形成される。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を、図1ないし図9を参照して説明する。図1は、本発明に係るダイヤフラム弁であって、符合1はバルブ本体を示す。このバルブ本体1は、ソリッド部材10と、スペーサ20と、フランジ継手30と、アングラプレート(固定部材)40とから成る。ソリッド部材10は、4フッ化エチレン(PTFE)材を削成したもので、2方向の流路11とバルブシール部12とを有する。ソリッド部材10の流路11の入口13及び出口14を形成する端部15、16は、図1ないし図3に示すように、夫々円筒形に形成され、その外周面には、図1及び図2に示すように、環状の係止溝17、18が夫々削成される。また、ソリッド部材10には、図2に示すように、後述するダイヤフラム作動機構50及びアングラプレート40を取り付けるためのボルト孔19が4個穿設される。

【0009】スペーサ20は、図1ないし図3に示すように、ソリッド部材10とフランジ継手30との間に介装されるもので、図5に示すように、2個で一体となるように周方向に2分割されている。スペーサ20は、図1及び図2に示すように、フランジ継手30の軸方向幅と略同長に形成され、その軸方向断面は略クランク状を呈していて、内周面には上述したソリッド部材10の係止溝17、18に係止する環状の係止爪(第1の係止部)22が、また外周面には後述するフランジ継手30の係止溝31に係止させる環状の係止爪(第2の係止部)23が夫々突出形成される。このスペーサ20は、

例えば、SUS304材により形成される。

【0010】フランジ継手30は、図1ないし図3に示すように、上述したスペーサ20を外嵌するもので、図6に示すように、内周面にはスペーサ20の係止爪23に係止する環状の係止溝31が、一方の端面33に接するように形成される。また、フランジ継手30には、配管時に結合ボルトを通すための規格に定められた複数個の、例えば4個のボルト孔32が穿設されると共に、後述するアングプレート40を螺着するためのスクリュ孔35、35が反対側の端面34に2個配設される。このフランジ継手30は、例えば、SUS304材により形成される。

【0011】アングプレート40は、図1に示すように、両側のフランジ継手30、30の間に介装されてフランジ継手30、30をソリッド部材10に固定するもので、図8及び図9に示すように、板材により形成される。アングプレート40には、2個のフランジ41、41が同方向に立設される。このアングプレート40は、例えば、SUS304材により形成される。

【0012】次に、本発明に係るダイヤフラム弁の組立て方法について、図1を参照して説明する。ソリッド部材10の端部15、16に、夫々フランジ継手30をその係止溝31を外側に、ソリッド部材10の係止溝17、18を越えたところまで一旦深く挿通する。次に、夫々2個のスペーサ20を、ソリッド部材10の端部15、16に、スペーサ20の係止爪22をソリッド部材10の係止溝17、18に嵌合させながら一体に外嵌させる。スペーサ20の分割部分の配置は円周上任意である。そして、フランジ継手30を2個のスペーサ20の外周に夫々嵌入し、フランジ継手30の係止溝31をスペーサ20の係止爪23に夫々係止させる。つまり、スペーサ20はフランジ継手30に外嵌されてスペーサ20の係止爪22がソリッド部材10の係止溝17、18に係止して固定されると共に、スペーサ20の係止爪23がフランジ継手30を所定位置に係止させる。本発明の実施の形態では、スペーサ20の係止爪22、23が360°にわたり配設され、フランジ継手30の取付強度を高めている。

【0013】次に、アングプレート40を、そのフランジ41、41を外側に向けて2個のフランジ継手30、30の間に介装し、図示しないスクリュとスクリュ孔35、35を用いて、フランジ41をフランジ継手30に夫々螺着（固着）する。さらに、図示しないボルトをソリッド部材10のボルト孔19に通すことにより、ダイヤフラム51を有するダイヤフラム作動機構50とソリッド部材10とアングプレート40とを一体に螺着（固着）する。これにより、フランジ継手30がソリッド部材10に夫々固定される。

【0014】なお、ソリッド部材10は、4フッ化エチレン樹脂材を削成したものに限定されず、他の樹脂を用

いて又は他の成形方法により形成したものでもよい。また、一方のフランジ継手をソリッド部材と一体形成し、他方のフランジ継手のみを分離形成して、そのものについて本発明を実施することもできる。また、上記実施の形態は2方向ダイヤフラム弁についてのものではあったが、これに限定されず、3方向以上のダイヤフラム弁についても本発明を実施することができる。さらに、円周方向に分割されたスペーサ20は周方向に相互に間隔をおいて取り付けられるものでもよく、3個以上に分割されたものでもよい。また、アングプレート40は板材に限定されるものではなく、例えば、ブロック材のようなものでもよい。

【0015】本発明のダイヤフラム弁によれば、ソリッド部材10とフランジ継手30との結合が極めて容易であるから、樹脂製のバルブ本体、例えば4フッ化エチレン材を削成して成るバルブ本体を備えたダイヤフラム弁を、容易に製作することができる。また、フランジ継手30が分離形成されるから、使用流体の性質により流路に要求される材質に係わらず、フランジ継手30を強度的ないしコスト的に最適の材料により製作することができる。さらに、アングプレート40がソリッド部材10と両側のフランジ継手30、30とに固着されるため、ソリッド部材10の強度を増加させることもできる。また、フランジ継手30はスペーサ20により所定位置に係止されるので、フランジ継手30取り付け時の位置出しが極めて正確かつ容易になる。

#### 【0016】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明のダイヤフラム弁は、バルブ本体が、流路とバルブシール部とを有する樹脂製のソリッド部材と、このソリッド部材とは分離形成されてソリッド部材の流路の入口ないし出口端部外周を外嵌するフランジ継手と、このフランジ継手をソリッド部材に固定するための固定手段とを備えている。このため、樹脂製のバルブ本体を備えたダイヤフラム弁を容易に製作することができるという優れた効果を奏する。また、フランジ継手が分離形成されるから、使用流体の性質により流路形成部に要求される材質に係わらず、フランジ継手を強度的ないしコスト的に最適の材料により製作することができる。

【0017】固定手段は、例えば、両側のフランジ継手の間に介装されると共にフランジ継手とソリッド部材とに固着される固定部材から成るので、樹脂製のソリッド部材の強度が高められる。特に、固定部材を金属製とすればその効果は顕著である。また、バルブ本体は、ソリッド部材とフランジ継手との間に周方向に複数個に分割されたスペーサを備えることもでき、このスペーサは、ソリッド部材に係止する第1の係止部とフランジ継手を係止させる第2の係止部とを有し、フランジ継手に外嵌されて第1の係止部がソリッド部材に係止して固定されると共に第2の係止部がフランジ継手を所定位置に係止

させるので、フランジ継手取り付け時の位置出しが極めて正確かつ容易になる。

【0018】さらに、ソリッド部材は、例えば、4フッ化エチレン（PTFE）材を削成して成るので、流路形成部に異物の混入及び金属イオンの付着のまったくないダイヤフラム弁の製作が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るダイヤフラム弁であって、バルブ本体1とダイヤフラム作動機構50とを分離した状態を示す正面図である。

【図2】図1のバルブ本体1を示す平面図である。

【図3】図1のバルブ本体1を示す側面図である。

【図4】図1のスペーサ20を示す正面図である。

【図5】図4のスペーサ20を示す右側面図である。

【図6】図1のフランジ継手30を示す断面図である。

【図7】図6のフランジ継手30を示す左側面図である。

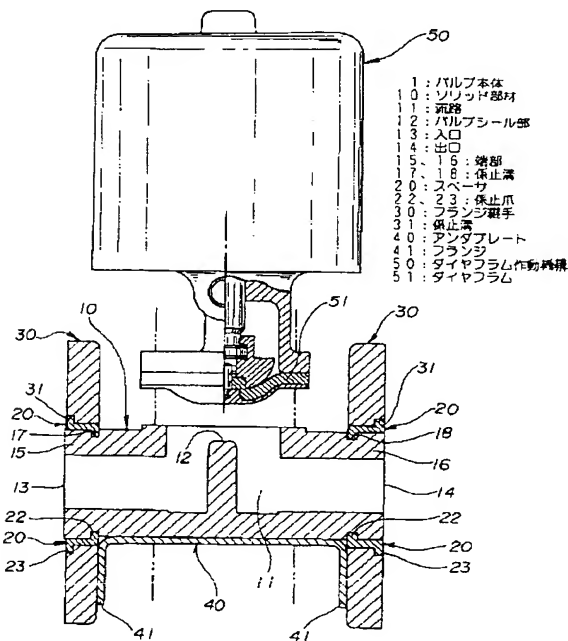
【図8】図1のアンダプレート40を示す底面図である。

【図9】図1のアンダプレート40を示す側面図である。

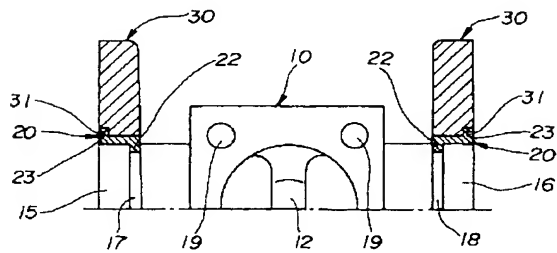
【符号の説明】

1 バルブ本体、10 ソリッド部材、11 流路、12 バルブシール部、13 入口、14 出口、15、16 端部、17、18 係止溝、19 ボルト孔、20 スペーサ、22、23 係止爪、30 フランジ継手、31 係止溝、32 ボルト孔、33、34 端面、35 スクリュー孔、40 アンダプレート、41 フランジ、50 ダイヤフラム作動機構、51 ダイヤフラム

【図1】

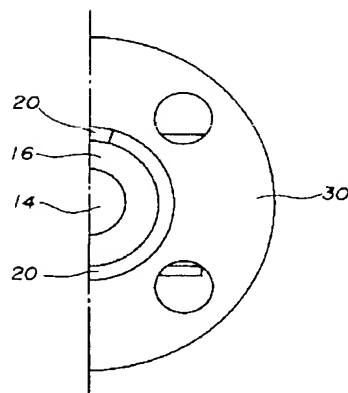


【図2】



19: ボルト孔

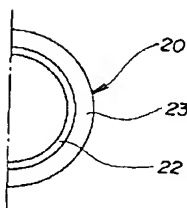
【図3】



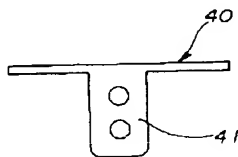
【図4】



【図5】



【図9】



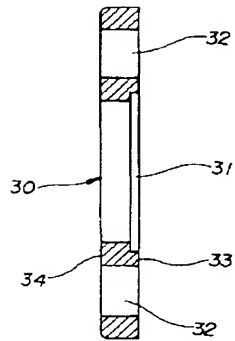


(5)



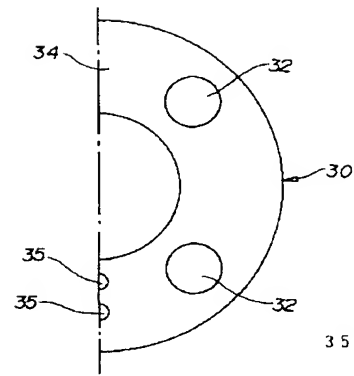
特開平11-63253

【図6】



32: ボルト孔  
33、34: 両面

【図7】



35: スクリュー孔

【図8】

